KJFP
https://doi.org/10.21215/kjfp.2016.6.6.695
eISSN 2233-9116
Korean J Fam Pract. 2016;6(6):695-698

Brief Communication

Korean Journal of Family Practice

말기암환자에서 중심정맥관 드레싱 표준화를 위한 예비연구

이경나, 최윤선*, 김정은, 김이연, 이명연
고려대학교 구로병원 가정의학과

A Preliminary Study for the Standardization of Central Venous Catheter Dressing Methods in Terminal Cancer Patient

Gyoeng Na Lee, Youn Seon Choi*, Jung Eun Kim, E Yeon Kim, Myung Yun Lee
Department of Family Medicine, Korea University Guro Hospital, Seoul, Korea

Background: Central venous catheter (CVC) has been increasingly used in patients with terminal cancer. Dressing is important to prevent CVC-related infections (CRIs). However, only few generally accepted standard protocols consider palliative care feasible. This study compared CRI rates between the previous and standardized dressing methods in patients with terminal cancer.

Methods: We conducted a retrospective intervention to reduce the incidence of CRI in a hospice ward of the Korea University Guro Hospital. The interventions consisted of producing Centers for Disease Control guideline-based protocols for CVC dressing and education for medical providers. Among patients who had a CVC, 59 patients were enrolled in this study. We assessed and compared indicators such as fever and blood culture results, and recorded the number of CRI cases.

Results: To compare between preinterventional and interventional periods, the CRI rates were 7.58 and 3.45 per 1,000 catheter-days, respectively. However, no statistically significant difference in CRI rate was found between the dressing protocols (P=0.526).

Conclusion: Despite no significant difference in the CRI rate, CVC maintenance data increased. More prospective studies on the efficacy of standard dressing protocols should be performed for terminal cancer patients.

Keywords: *Central Venous Catheters; Catheter-Related Infections/Microbiology; Palliative Care; Catheter-Related Infections/Prevent and Control*

서 론

호스피스 완화의료를 이용하는 말기암환자들은 다양한 원인에 의한 식이 및 약제의 경구투여가 불가능한 경우가 많다.[1,2] 또한 빈번한 채혈 및 약물에 의한 혈관손상으로 혈관 확보가 어렵고, 주사 삽입 자체가 고통을 유발할 수 있어 중, 장기간 사용할 수 있는 터널식 또는 말초삽입형 중심정맥관이 유용하게 사용된다.[3,4] 그러나 중심정맥관 관련 감염(central venous cathether-related infection, CRI)이 발생할 수 있으며, 이는 환자의 불편감, 의료비용 상승, 사망률의 증가로 이어진다.[5,6]

Rosenthal 등[7]에 의하면, 36개국의 중환자실에서의 중심정맥관 관련 혈류감염(catheter-related bloodstream infection, CRBSI) 발생률은 6.8/1,000 카테터-일이었으며, 2012년 국내 중환자실에서는 3.01/1,000 카테터-일로 나타났다.[8]

미국질병통제센터(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)에서는 CRI 예방 지침[9]을 발표하였으며, 미국 내 103개 중환자실에서 시행된 다방면 포괄적 중재는 CRBSI 발생률의 현저한 감소를 보였다.[10]

말기암환자들은 전신상태 저하 및 동반된 다발성 장기부전으로 감염에 취약하여 중심정맥관 드레싱 및 관리가 중요하고, 국내 암환

Received September 7, 2016 **Accepted** September 17, 2016
Corresponding author Youn Seon Choi
Tel: +82-2-2626-3275, Fax: +82-2-837-0613
E-mail: younseon@korea.ac.kr

Copyright © 2016 The Korean Academy of Family Medicine
This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

자의 완화의료 이용률 및 완화의료 전문기관이 빠르게 증가하고 있으나,[11] 이를 고려한 호스피스 완화의료 기반 연구는 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 일개 상급종합병원의 호스피스 완화의료 센터에서 시행되던 중심정맥관 드레싱의 방법을 CDC 진료지침을 참고하여 변경 및 표준화하고 이에 따른 감염률과의 상관관계를 밝히고자 하였다.

방 법

본 연구는 2013년 5월부터 2014년 12월 사이, 고려대학교 구로병원의 호스피스 완화의료 센터에서 말초삽입형 또는 터널식 중심정맥관 삽입 후 드레싱을 시행한 환자를 대상으로 한 후향적 연구이다. 타 병원에서 시술을 받은 환자, 이미 CRI가 있거나 다른 원인에 의한 감염이 있는 환자, 드레싱 재료에 알레르기 반응을 보인 환자, 적극적인 항암치료를 받고 있는 환자는 제외하였다. 이에 따라 분석 대상자 65명 중 다른 원인에 의한 발열을 보인 환자 4명과 드레싱 재료에 알레르기 반응을 보인 환자 1명을 제외한 59명을 최종 분석 대상자로 선정하였다.

표준화된 중심정맥관 드레싱 방법은 CDC guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections[9]을 바탕으로 하였으며, 방법은 다음과 같다; 물과 비누 또는 알코올 젤을 이용하여 손 위생을 시행하고, 기존드레싱을 제거한다; 손 위생 후 멸균장갑을 착용한다; 생리식염수 거즈로 오염물질을 제거하고, 2% 클로르헥시딘 볼로 삽입부위를 소독한다; 소독액 건조 후 투명멸균필름을 부착한다. 드레싱은 7일 간격으로 시행하도록 하였으며, 드레싱이 헐겁거나 오염된 경우 드레싱 간격과 관계 없이 교체를 시행하였다.

드레싱을 수행하는 전공의의 이행수준을 통제하기 위해 정기적으로 전임의에 의한 매월 1회의 교육을 실시하고, 교육 전 1회와 교육 1주, 3주 후 자가 수행률 평가 점검표를 시행하였으며, 교육을 한 전임의가 동시에 평가하였다.

표준화 이후 CRI 발생률 확인을 위해 환자들의 입원기간, 총 카테터-일, 혈액배양검사, 드레싱 수행기록을 확인하였으며, 2013년 5월 1일부터 2014년 4월 30일 사이의 CRI 건수와 2014년 5월 1일부터 2014년 12월 31일 사이 표준화된 드레싱 처치를 받은 환자에서 중재 후 발생한 CRI 건수를 비교분석하였다. CRI는 발적, 열감, 압통 등의 염증소견이 출구로부터 2 cm 이내에 발생한 출구 감염, 2 cm 이상에서 발생한 터널 감염, CRBSI를 포함하였다. CRBSI는 다음 중 하나 이상을 만족하는 사례로 정의하였다[12-14]; 1) 열(>38°C), 오한, 저혈압 중 한 가지 이상이 있고, 병원성 균주가 혈액배양에서 한 번 이상 분리된 경우, 2) 흔한 피부 오염균(*Corynebacterium* sp., *Bacillus* sp., *Propionibacterium* sp., coagulase-negative staphylococci, viridans group streptococci, Micrococci)이지만 동일한 균주가 두 군데 이상의 서로 다른 부위의 혈액에서 분리된 경우이며 단, 다른 부위에 의한 감염이 아니어야 한다.

CRI 발생률은 1,000 카테터-일 당 발생건수로 계산하였다. 중재 전, 후 환자의 일반적인 특성 차이는 Mann-Whitney U-test, Fisher's exact test로, CRI 발생률은 Poisson regression으로 분석하였으며, P값이 <0.05인 경우를 유의하다고 보았다. 통계는 IBM SPSS Statistics ver. 23 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 이용하여 분석하였다. 본 연구는 2016년 2월 4일 고려대학교 구로병원 임상시험심사위원회/기관생명윤리위원회(IRB No. KUGH15230-002)에서 심의 승인을 받았다.

Table 1. Distribution of study variables with dressing protocols (n=59)

Variable	Dressing protocol		P-value*
	Standardized (n=36)	Control (n=23)	
Sex			
Male	18	11	
Female	18	12	0.542
Age (y)	70.7±12.2	67.8±14.1	0.812
Indwelling catheter days (d)	32.3±21.4	23.0±23.1	0.035
Total catheter days (d)	1,161	528	
Cases of CRIs	4	4	0.376
CRI rate (/1,000 catheter days)	3.45	7.58	0.526†

Values are presented as number only or mean±standard deviation.
CRI, central venous catheter-related infection.
*P-values are calculated by Mann-Whitney U-test or Fisher's exact test unless otherwise specified. †Poisson regression analysis.

결 과

총 59명의 환자 중 23명이 기존의 방법으로, 30명이 표준화된 방법으로 드레싱을 시행하였으며, 성별 및 나이 모두 두 군 간 차이를 보이지 않았다(Table 1). 평균 중심정맥관 유지일은 표준화 그룹이 32.3±21.4일로, 기존 그룹의 23.0±23.1일보다 길었다(P=0.035).

CRI는 기존의 방법으로 드레싱한 기간 동안 출구 감염 1예와 혈류감염 3예를 포함하여 총 4예가 발생하였며, 표준화 후에는 출구감염 1예 및 혈류감염 3예를 포함한 총 4예가 발생하였다.

두 군의 CRI 발생률은 각각 7.58/1,000 카테터-일과 3.45/1,000 카테터-일로, 통계적으로 유의한 차이는 없었다(P=0.526) (Table 1).

고 찰

말기암환자에서 경구 식이 및 투약이 어려운 경우 경피로 주사하

기도 하나 국외연구에 따르면 환자들은 정맥투여를 선호하였으며,[15] 최근에는 항암화학요법, 정맥영양주사 등을 위해 말초삽입형 중심정맥관 또는 터널식 중심정맥관 등을 삽입하는 경우가 많아졌다.[3,4,16] Pector[6]에 따르면, 528예의 중심정맥기구 중 45예에서 합병증으로 예정보다 빨리 제거했으며, 그 중 약 75%가 CRI 또는 CRI 의심이 원인이었다. 이러한 CRI 발생률을 감소시키기 위한 연구가 국내외에서 진행되었으나, 대부분의 연구가 중환자실 환자 대상이었으며,[8,14,17-19] 호스피스 완화의료를 이용하는 환자를 대상으로 진행된 경우는 드물었다.

본 연구에서 중재를 하기 전 드레싱은 5일 간격으로 포비돈-아이오딘으로 시행되고 있었다. 클로르헥시딘과 포비돈-아이오딘의 CRBSI 발생률을 비교한 메타분석 연구에서 클로르헥시딘을 이용한 경우 감염률이 낮아,[20] 본 연구에서도 클로르헥시딘으로 대체하였다. 또한 프랑스에서 1,636명의 중환자실 환자를 대상으로 한 연구에서 투명멸균필름 드레싱을 3일 및 7일 간격으로 교체하였을 때 7일간격으로 시행한 군에서 감염률이 낮았으므로,[21] 기존의 5일에서 7일 간격으로 변경하였다.

중재 후 중심정맥관 평균 유지일이 기존의 드레싱을 수행한 군에 비해 유의하게 길었으나 CRI 발생률은 기존과 차이를 보이지 않았다.

이 연구에는 몇 가지 제한점이 있는데, 첫째, 연구대상자의 부족이다. 말기암환자에서 증상 조절을 위해 사용된 스테로이드 및 비스테로이드 항염증제에 의한 발열, 오한 등의 감염증상 억제 효과와 흡인, 욕창 등의 다수의 감염원, 임종에 이른 환자 및 보호자의 균 배양을 포함한 검사를 거부한 경우 등이 있어 선행된 연구에 비해 연구대상자 선정의 어려움이 있었다. 둘째로, 이 연구는 준실험연구(quasi-experimental study)로 중재 전, 후 CRI 감소와 드레싱 수행의 관계를 명확히 분석할 수 없었다. 그러나 호스피스 완화의료를 받는 말기암환자를 대상으로 중재적 무작위 추출 통제연구는 현실적으로 어려움이 많고, 앞선 CRBSI 관련 중재 연구들 또한 이와 같은 실험방법을 택하고 있다.[10,17]

본 연구는 위와 같은 제한점이 있으나, 기존의 방법에서 표준화된 드레싱 방법으로 변경함으로써 중심정맥관 평균 유지일의 증가를 유도할 수 있었다. 향후 말기암환자에서 CRI를 줄이기 위한 연구가 지속적으로 필요할 것으로 생각된다.

요 약

연구배경: 말기암환자에서 중심정맥관 삽입은 투약, 영양공급, 수혈 등에 유용한 방법이다. 드레싱은 중심정맥관 관련 감염(catheter-related infection, CRI)을 예방하는 중요한 요인이나, 말기암환자의 취약성 및 호스피스 완화의료 현실을 고려한 한 연구는 활발하지 않다. 본 연구를 통해 호스피스 완화의료 센터에서 기존 시행되던 드레싱의 방법을 변경 및 표준화한 후 감염률과의 상관관계를 밝히고자 하였다.

방법: 2013년 5월부터 2014년 12월 사이 고려대학교 구로병원의 호스피스 완화의료 병동에서 중심정맥관 삽입 후 드레싱을 시행한 59명을 대상으로 하였다. 2014년 5월부터 미국질병통제센터(Centers for Disease Control and Prevention) 진료지침을 기초로 하여 표준화된 드레싱 방법을 제작하였으며, 완화의료 병동 전공의를 대상으로 교육을 시행하고, 중재를 시작하기 전과 후의 중심정맥관 관련 감염률을 비교하였다.

결과: 표준화된 드레싱 수행 전, 후를 비교하였을 때 CRI는 각각 7.58/1,000 카테터-일과 3.45/1,000 카테터-일로 유의한 차이는 보이지 않았다(P=0.526).

결론: 중재 전, 후 CRI 발생률은 유의한 차이를 보이지 않았으나 평균 유지기간은 증가를 보였다. 말기암환자에서 CRI 감소를 위한 전향적 연구가 지속적으로 필요할 것으로 생각된다.

중심단어: 중심정맥관; 카테터 관련 감염/미생물; 호스피스 완화의료; 카테터 관련 감염/예방 및 관리

REFERENCES

1. Cleeland CS. Cancer-related symptoms. Semin Radiat Oncol 2000; 10: 175-90.
2. Ripamonti C, Bruera E. Gastrointestinal symptoms in advanced cancer patients. Oxford; Oxford University Press; 2002.
3. Yamada R, Morita T, Yashiro E, Otani H, Amano K, Tei Y, et al. Patient-reported usefulness of peripherally inserted central venous catheters in terminally ill cancer patients. J Pain Symptom Manage 2010; 40: 60-6.
4. Park K, Lim HG, Hong JY, Song H. Safety and efficacy of peripherally inserted central catheters in terminally ill cancer patients: single institute experience. Korean J Hosp Palliat Care 2014; 17: 179-84.
5. Freytes CO. Vascular access problems revisited: the Multinational Association of Supportive Care in Cancer (MASCC) experience. Support Care Cancer 1998; 6: 13-9.
6. Pector JC. Vascular access problems. Support Care Cancer 1998; 6: 20-2.
7. Rosenthal VD, Bijie H, Maki DG, Mehta Y, Apisarnthanarak A, Medeiros EA, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 36 countries, for 2004-2009. Am J Infect Control 2012; 40: 396-407.
8. Jeon MH, Park WB, Kim SR, Chun HK, Han SH, Bang JH, et al. Korean nosocomial infections surveillance system, intensive care unit module report: data summary from July 2010 through June 2011. Korean J Nosocomial Infect Control 2012; 17: 28-39.
9. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et

al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Clin Infect Dis 2011; 52: e162-93.
10. Pronovost P, Needham D, Berenholtz S, Sinopoli D, Chu H, Cosgrove S, et al. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. N Engl J Med 2006; 355: 2725-32.
11. Timsit JF, Schwebel C, Bouadma L, Geffroy A, Garrouste-Orgeas M, Pease S, et al. Chlorhexidine-impregnated sponges and less frequent dressing changes for prevention of catheter-related infections in critically ill adults: a randomized controlled trial. JAMA 2009; 301: 1231-41.
12. Hentrich M, Schalk E, Schmidt-Hieber M, Chaberny I, Mousset S, Buchheidt D, et al. Central venous catheter-related infections in hematology and oncology: 2012 updated guidelines on diagnosis, management and prevention by the Infectious Diseases Working Party of the German Society of Hematology and Medical Oncology. Ann Oncol 2014; 25: 936-47.
13. Park KH. Diagnosis and management of central venous catheter-related infections. Korean J Med 2014; 86: 282-94.
14. Guerin K, Wagner J, Rains K, Bessesen M. Reduction in central line-associated bloodstream infections by implementation of a postinsertion care bundle. Am J Infect Control 2010; 38: 430-3.
15. Park JY, Park YH. Factors associated with central venous catheterization in cancer patients. J Korean Oncol Nurs 2011; 11: 1-8.
16. Mercadante S, Ferrera P, Girelli D, Casuccio A. Patients' and relatives' perceptions about intravenous and subcutaneous hydration. J Pain Symptom Manage 2005 ;30: 354-8.
17. Yoo S, Jung SI, Kim GS, Lim DS, Sohn JW, Kim JY, et al. Interventions to prevent catheter-associated blood-stream infections: a multicenter study in Korea. Infect Chemother 2010; 42: 216-22.
18. Horattas MC, Trupiano J, Hopkins S, Pasini D, Martino C, Murty A. Changing concepts in long-term central venous access: catheter selection and cost savings. Am J Infect Control 2001; 29: 32-40.
19. Rosenthal VD, Maki DG, Rodrigues C, Alvarez-Moreno C, Leblebicioglu H, Sobreyra-Oropeza M, et al. Impact of International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) strategy on central line-associated bloodstream infection rates in the intensive care units of 15 developing countries. Infect Control Hosp Epidemiol 2010; 31: 1264-72.
20. Lin DM, Weeks K, Bauer L, Combes JR, George CT, Goeschel CA, et al. Eradicating central line-associated bloodstream infections statewide: the Hawaii experience. Am J Med Qual 2012; 27: 124-9.
21. Chaiyakunapruk N, Veenstra DL, Lipsky BA, Saint S. Chlorhexidine compared with povidone-iodine solution for vascular catheter-site care: a meta-analysis. Ann Intern Med 2002; 136: 792-801.